

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 02-06-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Mecánica

Coordinador/a: RUBIO DIAZ, IGNACIO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Física I
Cálculo
Álgebra lineal
Ampliación de matemáticas

OBJETIVOS

1. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos del comportamiento cinemático y dinámico de máquinas y mecanismos planos.
2. Tener la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de cinemática y dinámica de mecanismos y máquinas sencillas utilizando métodos establecidos.
3. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos de teoría de máquinas y mecanismos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
4. Tener competencias técnicas y de laboratorio en teoría de máquinas y mecanismos.
5. Tener capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados para resolver problemas de cinemática y dinámica de mecanismos y máquinas sencillas.
6. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de mecanismos y máquinas sencillas.
7. Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en teoría de máquinas y mecanismos y sus limitaciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a la ciencia de máquinas y mecanismos
 - a. Mecanismo, máquina y estructura. Esquema general de un conjunto mecánico.
 - b. Sistemas de transmisión: clasificación
 - c. Número de grados de libertad de un mecanismo
2. Análisis topológico de mecanismos
 - a. Partes constitutivas de un mecanismo.
 - b. Pares elementales.
 - c. Cadenas cinemáticas. Aplicación a mecanismos robóticos.
3. Análisis cinemático de mecanismos
 - a. Coordenadas generalizadas
 - b. Análisis cinemático de mecanismos utilizando ecuaciones de lazo
 - c. Método de las coordenadas naturales. Método de Raven.
4. Análisis dinámico de mecanismos
 - a. Análisis estático. Fuerza reducida y fuerza equilibrante.
 - b. Principio de las potencias virtuales. Obtención de las fuerzas de reacción.
5. Análisis dinámico
 - a. Principio de d'Alembert. Fuerza de inercia y par de inercia. Fuerza equivalente.
 - b. Principio de superposición
6. Sistemas de transmisión.
 - a. Transmisión por engranajes y trenes de engranajes
 - b. Mecanismos de levas
 - c. Otros sistemas de transmisión (cadenas correas y cables)
7. Introducción a la síntesis y diseño de mecanismos espaciales

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS.

Se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios, prácticas problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y prueba de evaluación para adquirirlas capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas como norma general con un 100% de presencialidad (excepto aquellas que no tengan examen que dedicarán 48 horas)

TUTORÍAS.

Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas como norma general con un 100% de presencialidad.

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.

Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.

TALLERES Y LABORATORIOS.

Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

EXAMEN FINAL.

En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 60% y el 0%.

EVALUACIÓN CONTINUA.

En ella se valorarán los trabajos, presentaciones, actuación en debates, exposiciones en clase, ejercicios, prácticas y trabajo en los talleres a lo largo del curso. El porcentaje de valoración varía para cada asignatura en un rango entre el 40 y el 100 % de la nota final.

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Simón, A. Bataller, A.J. Guerra, J.A. Cabrero. Fundamentos de Teoría de Máquinas, Ed. Técnicas y Científicas, 2000
- J.C. García-Prada, C. Castejón, H. Rubio, J. Meneses Problemas resueltos de Teoría de Máquinas y Mecanismos 2ed., Thomson-Paraninfo, 2014
- R. Calero. Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros, E.T.S.I.I. Las Palmas de Gran Canarias, 1995